

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-096533

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl.

G11B 21/08
G11B 7/085

(21)Application number : 06-233099

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.09.1994

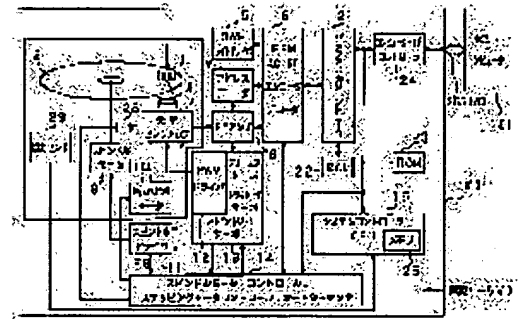
(72)Inventor : MAEDA HIDEHO

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the required time until disk reproduction starts even when the attitude of a disk device is changed by learning the value of difference between an access position of a head and a prescribed position of a recording medium and correcting the access initial position with the value of the difference stored in a memory at the time of initial access of the head in a next time.

CONSTITUTION: A system controller 15 receives a step address of a stepping motor 10 generated by a motor control circuit 14 and finds the position of an optical pickup 4 for a magneto-optical disk 2. When the controller 15 detects a difference (deviation) between the access initial position and a read-in area, it stores the information of the difference in the memory 25, and it learns the deviation amount. The controller 15 corrects the access initial position from a ROM 23 by the information of the difference stored in the memory 25 at the time of initial access of the pickup 4 for the disk 2. An optical disk device 100 moves the optical pickup 4 to the access initial position corrected by the learning information of the difference at the time of initial access after the second for the same disk unless the attitude of the device 100 is changed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-96533

(43) 公開日 平成8年(1996)4月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 21/08 7/085	B 9058-5D G 9368-5D			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-233099

(22) 出願日 平成6年(1994)9月28日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 前田 秀穂

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

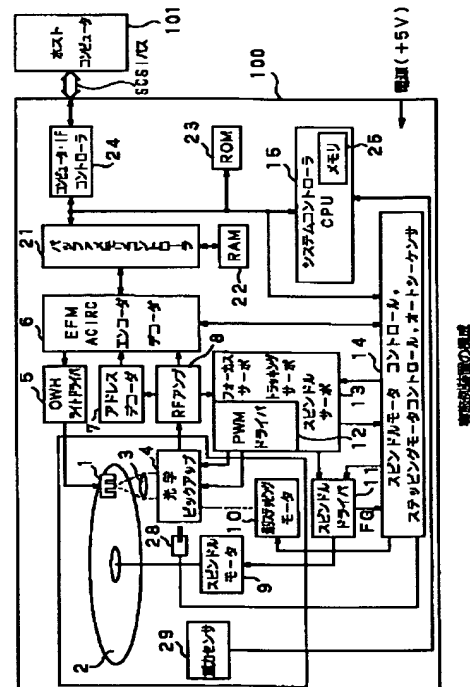
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【構成】 光学ピックアップ4を光磁気ディスク2の半径方向に移動させるステッピングモータ10と、光磁気ディスク2に対する光学ピックアップ4の例えば電源投入後のアクセス初期位置（デフォルト位置）を記憶するROM23と、アクセス初期位置と光磁気ディスク2のリードインエリアとの差（ズレ）を検出するシステムコントローラ15と、その差の値を記憶するメモリ25とを有し、さらにシステムコントローラ15は、光磁気ディスク2に対する光学ピックアップ4の2回目以降の初期アクセス時にはメモリ25に記憶した差の値によりROM23からのアクセス初期位置を補正する。

【効果】 装置の姿勢が変わったとしてもディスク再生開始までの所要時間を短くすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 最初に読み出すべき情報が所定位置に記録されたディスク状記録媒体を扱うディスク装置において、ヘッドをディスク状記録媒体の半径方向に移動させるスレッド送り手段と、ディスク状記録媒体に対するヘッドのアクセス初期位置を記憶する初期位置記憶手段と、上記初期位置記憶手段に記憶されたヘッドのアクセス初期位置と上記ディスク状記録媒体の上記所定位置との差を検出する差検出手段と、上記差検出手段により検出した上記差の値を記憶する差記憶手段と、上記差記憶手段に記憶した上記差の値に基づいて上記初期位置記憶手段からのアクセス初期位置を補正する初期位置補正手段とを有することを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 上記所定位置は上記ディスク状記録媒体の最内周位置であると共に初期アクセス時には上記ヘッドをディスク状記録媒体の内周側に移動させるとき、上記スレッド送り手段により送られる上記ヘッドの初期位置検出用のスイッチ手段を、上記ディスク状記録媒体の上記所定位置よりも外周側に設けることを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

【請求項3】 少なくとも上記ヘッドの姿勢を検出可能な姿勢検出手段を設け、上記差検出手段は上記姿勢検出手段により検出した姿勢情報に基づいて上記ヘッドのアクセス初期位置とディスク状記録媒体の上記所定位置との差を求めることを特徴とする請求項1又は2記載のディスク装置。

【請求項4】 上記差検出手段は、上記姿勢情報と上記差との対応表を備えてなることを特徴とする請求項3記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半径方向の位置を表すアドレス情報が少なくとも記録されているディスク状記録媒体を扱うディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ディスク状記録媒体としては、例えばいわゆるコンパクトディスク（CD）やミニディスク（MD：Mini Disc、ソニー株式会社商標）などの光ディスクが存在する。ここで、上記ディスク状記録媒体のうち、例えば上記MDは、記録再生可能なディスク（レコーダブルディスク）や再生専用のディスク（プリマスタディスク）、さらにはディスク内に記録可能なレコーダブル領域と予めビットが刻まれたプリマスタ領域とが設けられているディスク（ハイブリッドディスク）等が存在する。これら各種MDにおいても、光記録上の基本的なパラメータと記録密度はCDと同じであ

る。

【0003】図4には、上記3種類のMDのディスクフォーマットの概略を示しており、図4の（A）には上記プリマスタディスクを、図4の（B）には上記レコーダブルディスクを、図4の（C）には上記ハイブリッドディスクの断面を概略的に示している。

【0004】これらディスクにおいて、インフォメーションエリアのうち最内周部分はリードインエリアとなっており、ここにはTOC（Table Of Contents）と呼ばれるレーザパワーの設定のための情報やディスクを扱う上での基本的な情報がビット情報として記録されている。また、これら各ディスクの上記最内周のリードインエリア以外のインフォメーションエリアは、上記再生専用、記録再生可能等のディスクの特性に応じて、ビットエリア又はレコーダブルグループとなされている。

【0005】さらに、図5を用いて例えば上記図4の（B）に示すレコーダブルディスクについてより詳細に説明すると、当該ディスクは半径が30.5mmであり、上記リードインエリアとレコーダブルエリアの境界は、ディスク回転中心から16.0mmとなっており、さらにレコーダブルエリアは上記リードインエリアから外周側に14.5mmまでとなっている。

【0006】また、上記記録可能なディスクにおいて、記録可能領域全周の記録溝には、ディスク成形時にADIP（Address In Pregroove）と呼ぶクラスタ、セクタアドレス情報がウォブリングにより形成してある。これを用いてトラッキングとCLV（線速度一定）のスピンドルサーボの制御のみならず、記録時、再生時のアクセス動作を含むシステム制御が行われるようになっている。上記ADIP信号は22.05kHzのキャリアをアドレス情報で変調してあるものであり、記録グループはこのキャリアで約30nm蛇行している。光学ピックアップは、このウォブリンググループによるアドレス情報を、記録信号とは独立に読み出すことができ、記録時にはこのアドレス情報に基づいてクラスタ単位で記録が行われる。

【0007】図6には上記記録可能なディスクの約1クラスタ分のデータ構造を示す。この図6において、1クラスタは3セクタのリンクセンタLSを有するリンク領域と、1セクタのサブデータセクタSSと、32セクタのデータセクタDSを有するデータ領域とからなっている。

【0008】なお、再生専用のディスクでは、データが連続記録されているので、リンク領域の3セクタは不要であり、この3セクタを加えて先頭4セクタを全てサブデータセクタSSに割り当てている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述したような光ディスクを扱う光ディスク装置においては、光ディスクを回転させるための構成として例えばスピンドルモータを有

3

し、また、光学ピックアップ等を移動させるためのスレッド送り機構を有している。

【0010】ここで、上記光ディスク装置において、光学ピックアップ位置の初期化時には、上記スレッド送り機構によって、上記光学ピックアップを例えば光ディスクの最内周のリミット位置（例えば上記TOCが記録されたリードインエリア）まで移動させるようになされている。このときの光ディスク装置内の上記リミット位置には、機械的なリミット機構又はリミットスイッチが設けられており、当該リミット位置を越えて光学ピックアップが移動することがないようになされている。また、これらリミット機構を設けておくことで、光ディスクの再生時の初期化等において、上記スレッド送り機構で光ディスクの内周側に送られてくる光学ピックアップを、上記光ディスクのリードインエリアに対応する位置で停止させることが可能となっている。

【0011】ところで、光学ピックアップ内部にはフォーカス及びトラッキング方向の2軸について対物レンズの位置制御ができる機構（すなわち2軸アクチュエータ）が内蔵されており、この機構では対物レンズをバネやゴム等の弾性体で支持するようになされている。

【0012】このため、例えば、当該光ディスク装置を水平に置いたり垂直に置いたりするなどの当該装置の置き方（装置の姿勢）によっては、上記対物レンズを支持するバネ等が受ける重力の方向が変わり、当該バネ等の撓む方向が変わる（撓み方が変わる）ことになる。

【0013】このようなことから、上記装置の置き方（装置の姿勢）によっては、光学ピックアップ自体が装置内で同じ位置にあったとしても、光学ピックアップ内の上記バネ等により支持される対物レンズの位置が変わり、このため、光ディスクに対する対物レンズの視野も変わる（同じ位置にない）ことになる。

【0014】ところが、例えば光ディスクを再生する場合において、再生の初期段階では上述したように先ず光ディスクの最内周のリードインエリアのデータを読む必要があるため、光学ピックアップは当該リードインエリアに移動されることになるが、当該光学ピックアップを上記リミット機構によってリードインエリアに停止させることができたとしても、上記装置の姿勢によっては対物レンズの視野が光ディスク上の再生すべき位置に無いことが起こり得る。

【0015】このような場合、光ディスク装置はその位置で光ディスクの再生を行い、当該光ディスク上のいずれの位置を再生しているのかを、その光ディスク上に記録されたアドレス情報から読み取り、しかるのち正しい位置（最初に再生すべきリードインエリア）を再生すべく、光学ピックアップをスレッド機構によって送るようになる。このため、再生開始までに時間がかかるようになる。

【0016】上述したように、従来の光ディスク装置で

4

は、光学ピックアップ位置の初期化時に、機械的なリミット機構又はスイッチによるリミット位置まで光学ピックアップを移動させるのみで、装置全体の姿勢による光学ピックアップ内の2軸光学系のズレまでは考慮していない。このため、従来の光ディスク装置では、光ディスク初期再生の際に光学ピックアップが最適位置に無い場合には、その都度、光ディスク上のアドレスをたよりにアクセス動作をする必要があり、時間がかかることが欠点となっている。

【0017】その他、光学ピックアップのスレッド送り機構に、例えばボイスコイルモータやDCブラシモータを用いた装置では、ある一定のリミット位置までは容易に光学ピックアップを移動することはできても、そこから任意の距離だけずれた位置に移動させるには、スレッド送り機構の他に位置センサを設けなければならず、コストアップになっている。

【0018】また、従来の光ディスク装置における光学ピックアップ位置の初期化は、一度ディスク最内周へ光学ピックアップを送って、そこを基準位置とするようになされているため、例えば初期化で最内周以外の位置へ光学ピックアップを送る必要があるような場合には、当該光学ピックアップを一度が最内周へ送って、そこで光学ピックアップが安定するのを待ってから方向転換してある一定距離だけ移動させるという2度の動作を行わなければならない、アクセスが遅くなる。

【0019】そこで、本発明は、上述のような実情に鑑みて提案されたものであり、装置の姿勢が変わったとしてもディスク再生開始までの所要時間を短くすることができると共に、光学ピックアップ位置の初期化のアクセス速度を高速化可能なディスク装置を提供することを目的とするものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明は上述した目的を達成するために提案されたものであり、最初に読み出すべき情報が所定位置に記録されたディスク状記録媒体を扱うディスク装置において、ヘッドをディスク状記録媒体の半径方向に移動させるスレッド送り手段と、ディスク状記録媒体に対するヘッドのアクセス初期位置を記憶する初期位置記憶手段と、上記初期位置記憶手段に記憶されたヘッドのアクセス初期位置と上記ディスク状記録媒体の上記所定位置との差を検出する差検出手段と、上記差検出手段により検出した上記差の値を記憶する差記憶手段と、上記差記憶手段に記憶した上記差の値に基づいて上記初期位置記憶手段からのアクセス初期位置を補正する初期位置補正手段とを有することを特徴とするものである。

【0021】また、本発明ディスク装置は、上記所定位置が上記ディスク状記録媒体の最内周位置であると共に初期アクセス時には上記ヘッドをディスク状記録媒体の内周側に移動させるようになっているとき、上記スレ

5

ド送り手段により送られる上記ヘッドの初期位置検出用のスイッチ手段を、上記ディスク状記録媒体の上記所定位置よりも外周側に設けるようにしている。

【0022】さらに、本発明のディスク装置には、少なくとも上記ヘッドの姿勢を検出可能な姿勢検出手段を設け、上記差検出手段は上記姿勢検出手段により検出した姿勢情報に基づいて上記ヘッドのアクセス初期位置とディスク状記録媒体の上記所定位置との差を求めるようにすることも可能である。このときの上記差検出手段は、上記姿勢情報と上記差との対応表を備えるものとするこ

【0023】

【作用】本発明によれば、初期アクセス時にはディスク状記録媒体の所定位置に対応するアクセス初期位置にヘッドを送るが、例えば装置の姿勢が変わることによってアクセス初期位置と所定位置との間にずれ（差）が生ずることがあり、差検出手段はこの姿勢が変わることによって生ずる差を検出する。したがって、初期アクセス時には、差検出手段によって検出した差に応じてアクセス初期位置を補正することで、ヘッドのアクセス初期位置と所定位置とを合わせることができるようになる。

【0024】また、所定位置がディスク状記録媒体の最内周位置であると共に初期アクセス時にヘッドをディスク状記録媒体の内周側に移動させるときには、スレッド送り手段により送られるヘッドの初期位置検出用のスイッチを、ディスク状記録媒体の所定位置よりも外周側に設けることで、ヘッドのアクセス位置の初期化がスレッド送り手段の同一動作の延長上となるようにしている。

【0025】さらに、姿勢検出手段により姿勢を検出すれば、差検出手段はその検出した姿勢情報に基づいてヘッドのアクセス初期位置とディスク状記録媒体の所定位置との差を求めることができ、また、このとき姿勢情報と差との対応表を備えておけば、差の検出を容易かつ高速に行うことが可能となる。

【0026】

【実施例】以下、図面を参照し、本発明の実施例について詳述する。

【0027】図1には本発明実施例のディスク装置の概略構成を示す。

【0028】本発明実施例のディスク装置は、図1に示すように、再生時に最初に読み出すべき情報が所定位置（前記リードインエリア）に記録されたディスク状記録媒体としてのMDの光磁気ディスク2を扱う光ディスク装置100である。この光ディスク装置100は、ヘッドである光学ピックアップ4を光磁気ディスク2の半径方向に移動させるスレッド送り手段のスレッド送りの駆動源としてのステッピングモータ10と、光磁気ディスク2に対する光学ピックアップ4の例えば電源投入後若しくはディスク交換後の最初のアクセス初期位置（デフォルト位置）を記憶する初期位置記憶手段としてのROM

6

M23と、上記ROM23に記憶された光学ピックアップ4のアクセス初期位置と上記光磁気ディスク2の上記リードインエリアとの差（ズレ量）を検出する差検出手段としての機能も有するシステムコントローラ15と、上記システムコントローラ15が検出した上記差の値を記憶する差記憶手段としてのメモリ25とを有し、さらにシステムコントローラ15は、上記光磁気ディスク2に対する光学ピックアップ4の初期アクセス時（電源投入後若しくはディスク交換後の2回目以降の初期アクセス時）には上記メモリ25に記憶した上記差の値に基づいて上記ROM23からのアクセス初期位置を補正する初期位置補正手段としての機能をも有することを特徴とするものである。

【0029】また、図2には、光磁気ディスク2と光学ピックアップ4、初期位置検出スイッチ28、ステッピングモータ10の各配置を示している。

【0030】すなわちこの図1及び図2に示す光ディスク装置100において、先ず記録媒体としては、スピンドルモータ9により回転駆動される例えば前記レコーダブルのMDのような光磁気ディスク2が用いられる。

【0031】光学ピックアップ4は、例えば、レーザダイオード等のレーザ光源、コリメータレンズ、対物レンズ3、偏光ビームスプリッタ、シリンドリカルレンズ等の光学部品及び所定パターンの受光部を有するフォトディテクタ等から構成されており、対物レンズ3は2軸アクチュエータによって駆動される。さらに、この光学ピックアップ4は、ステッピングモータ10によって光磁気ディスク2の半径方向に移動可能となされている。

【0032】この光学ピックアップ4は、光磁気ディスク2を介して上記記録磁気ヘッド1と対向する位置に設けられている。光磁気ディスク2にデータを記録するときには、記録系のヘッド駆動回路であるOWH（オーバーライトヘッド）ドライバ（ライトドライバ）5により記録磁気ヘッド1を駆動して記録データに応じた変調磁界を上記光磁気ディスク2の記録面に印加すると共に、上記光学ピックアップ4により対物レンズ3を介して光磁気ディスク2の目的トラックに所定パワーのレーザ光を照射することによって、いわゆる磁界変調方式による熱磁気記録を行う。

【0033】この記録時には、記録すべきデータがSCSI (small computer systems interface)バスを介して例えばホストコンピュータ101や外部から供給される。当該データは、コンピュータ・IF (interface) コントローラ24を介し、さらにバッファメモリとしてのRAM22を制御するバッファメモリコントローラ21を介して当該RAM22に一旦記憶された後、読み出されて信号処理回路6のエンコーダに送られる。なお、上記バッファメモリ21、コンピュータ・IFコントローラ24及びシステムコントローラ23は、データバスを介して接続されるROM23内に記憶されたプログラム

7

データに基づいて各種制御動作を行うようになされている。

【0034】上記信号処理回路6では、上記記録すべきデータに対して、誤り訂正符号の付加と8-14変調(EFM)とを施して記録信号に変換する。この記録信号が上記OWHドライバ5へ送られ、当該ドライバ5が上記記録信号に応じて記録磁気ヘッド1を駆動する。また、このとき同時に、光学ピックアップ4は、PWM(パルス幅変調)ドライバ12によってレーザ光が記録用のパワーとなるように制御され、これにより記録トラックの記録面の温度をいわゆるキュリー点まで上昇させる。

【0035】また、再生時には、光磁気ディスク2の記録トラックを光学ピックアップ4によりレーザ光でトレースしていわゆるカー効果を利用した磁気光学的な再生を行う。

【0036】上記光学ピックアップ4は、目的トラックに照射したレーザ光の反射光を検出し、この検出信号をRFアンプ8に送る。この検出信号には、再生時のレーザ光の目的トラックからの反射光の偏光角(カー回転角)の違いに対応する再生信号や、記録及び再生時の例えばいわゆる非点収差法によるフォーカスエラー信号及びいわゆるブッシュアップ法によるトラッキングエラー信号、さらには記録時に使用される前記ウォブリンググループによるアドレス情報が含まれる。

【0037】当該RFアンプ8は、光磁気ディスク2からデータを再生するとき、光学ピックアップ4の出力信号から上記再生信号を抽出し、これを信号処理回路6に送る。このときの信号処理回路6は、デコード部によって上記再生信号に対して前記EFMの復調と誤り訂正処理とを行うことで再生データを得る。この再生データは、前記バッファメモリコントローラ21を介してRAM22に一旦蓄えられた後に読み出され、コンピュータ・IFコントローラ24を介し、さらにSISCバスを介して例えばホストコンピュータ101等に送られる。

【0038】また、上記RFアンプ8は、記録及び再生時の上記光学ピックアップ4の出力信号から、上記フォーカスエラー信号とトラッキングエラー信号とを抽出し、これらエラー信号をサーボ回路13に送る。

【0039】上記サーボ回路13では、上記光学ピックアップ4によって読み取られたフォーカスエラー信号とトラッキングエラー信号とを用いて、フォーカスサーボ信号とトラッキングサーボ信号を生成し、これらサーボ信号をPWMドライバ12を介して光学ピックアップ4へ送る。これにより、光学ピックアップ4でのフォーカスサーボとトラッキングサーボがなされる。すなわち、上記フォーカスサーボのためには、上記フォーカスエラー信号がゼロになるように、光学ピックアップ4の光学系のフォーカス制御を行う。また上記トラッキングサーボのためには、上記トラッキングエラー信号がゼロにな

8

るように光学ピックアップ4の光学系のトラッキング制御を行う。

【0040】さらに、上記サーボ回路13は、上述したフォーカスサーボのための構成やトラッキングサーボのための構成の他に、光磁気ディスク2を回転させるスピンドルモータ9の回転サーボのための構成をも有している。すなわち、当該サーボ回路13は、光磁気ディスク2を所定の回転速度(例えば一定線速度:CLV)で回転駆動するように、上記スピンドルモータ9を駆動するスピンドルドライバ11を介して上記スピンドルモータ9のサーボを行う。

【0041】このスピンドルモータ9のラフサーボは、スピンドルドライバ11からのFG信号に基づいてモータ制御回路14が行う。また、モータ制御回路14及びシステムコントローラ15は、光磁気ディスク2に対する光学ピックアップ4の位置に応じた当該光磁気ディスク2の回転速度制御(CLV制御)を行うようにしている。このモータ制御回路14及びシステムコントローラ15におけるCLV制御は、ステッピングモータ10の送り量に対するカウント値に基づいて行われる。

【0042】また、この光ディスク装置100においては、システムコントローラ15により指定される光磁気ディスク2の目的トラック位置に、上記光学ピックアップ4及び記録磁気ヘッド1を移動させるようになされている。これらの移動は、上記システムコントローラ15からの指定に基づいて、モータ制御回路14がスレッド送り機構の駆動源としてのステッピングモータ10を制御することで実現されている。言い換えれば、システムコントローラ15は、ステッピングモータ10のステップ数をカウントしたカウント値によって、光学ピックアップ4の光磁気ディスク2上の半径方向の位置を知ることができるようになっている。さらに、システムコントローラ15は、上記光学ピックアップ4が読み取った上記ウォブリンググループに対応するアドレス情報からも、光学ピックアップ4の光磁気ディスク2上の半径方向の位置を知ることができる。

【0043】アドレスデコーダ7は、例えば書き込み時にのみ使用され、RFアンプ8を介して抽出された光磁気ディスク2上のウォブリンググループに対応する信号に応じて、アドレス信号とFMキャリア信号を発生して、これを信号処理回路6のエンコード部に送る。

【0044】このときの信号処理回路6は、上記アドレス信号をOWHドライバ5に送ると共に、上記FMキャリア信号と所定の基準クロック信号とを比較し、この比較結果に応じてモータ制御回路14のスピンドルモータコントロール部を制御する。

【0045】システムコントローラ15は例えばCPU(中央処理装置)からなり、各部を制御すると共に、ホストコンピュータ101との間のデータ送受の制御をも行う。

【0046】また、このシステムコントローラ15には、上記モータ制御回路14が発生するステップモータ10のステップアドレス（スレッド送り量に対応するステップ数）が供給され、したがって、当該システムコントローラ15は、スレッド送り機構により光学ピックアップ4が送られた光磁気ディスク2に対する当該光学ピックアップ4の位置を知ることができる。

【0047】このため、当該システムコントローラ15は、光学ピックアップ4の初期アクセス時において、前記ROM23に記憶された光学ピックアップ4の上記光磁気ディスク2に対するアクセス初期位置（デフォルト位置）と、実際の上記光磁気ディスク2の上記リードインエリアとの間に差（ズレ）が発生しているような場合に、当該ズレ量を知ることができることになる。すなわち、当該システムコントローラ15は、前述したように対物レンズ3を支持する2軸アクチュエータのバネやゴム等の弾性体が、例えば装置が水平或いは垂直方向に設置されたことによって重力の影響を受けて撓み、本来ならば光磁気ディスク2のリードインエリア上にあるべき対物レンズ3の位置が当該リードインエリア上からずれている（対物レンズ3の視野が変わっている）ときのズレ量を検出することができる。

【0048】このような場合、本実施例装置の上記システムコントローラ15は、上記アクセス初期位置と実際のリードインエリアとの差（ズレ）を検出すると、当該差の情報をメモリ25に記憶する。すなわち当該システムコントローラ15は、上記差の情報をメモリ25に記憶することで、装置が水平或いは垂直方向に設置されたことによって発生した上記ズレ量を学習するようにされている。

【0049】当該ズレ量を学習した上記システムコントローラ15は、次の上記光磁気ディスク2に対する光学ピックアップ4の初期アクセス時には、上記メモリ25に記憶した上記差の情報によって、上記ROM23からのアクセス初期位置（デフォルト位置）を補正する。本実施例装置100は、システムコントローラ15から上記補正したアクセス初期位置を上記モータ制御回路14に送り、当該モータ制御回路14において補正したアクセス初期位置（ステップアドレスで示される）によって上記ステップモータ10を駆動制御することで、対物レンズ3の位置（すなわち対物レンズ3の視野）が本来のリードインエリア上になるように光学ピックアップ4の位置を補正することが可能となる。

【0050】なお、本実施例装置100において、同一ディスクに対して2回目以降の初期アクセス時には、装置100の姿勢が変えられない限り、前回学習した前記差の情報で補正したアクセス初期位置に光学ピックアップ4を移動させるようにする。言い換えれば、光磁気ディスク2を交換したときの最初の初期アクセス時には、前記デフォルト位置で初期化を行うが、その後の2回目

以降は当該ディスクに対して学習した差の情報で補正したアクセス初期位置を用いて光学ピックアップ4の移動を行うようにする。

【0051】また、本実施例装置100は、上記ステップモータ10によって送られる上記光学ピックアップ4の初期位置検出用のスイッチ28も有しており、この位置検出スイッチ28は、上記リードインエリアが前述したように上記光磁気ディスク2の最内周位置であると共に上記アクセス初期時には上記光学ピックアップ4を光磁気ディスク2の内周側に移動させるようになされているとき、当該光磁気ディスク2の上記リードインエリアよりも外周側に設けるようにもしている。すなわち、本実施例装置100は、上記位置検出スイッチ28を、装置100がどのような姿勢に置かれた場合の光学ピックアップ4のアクセス初期位置よりも、光磁気ディスク2の外周側に設置することで、ステップモータ10のステップアドレスの初期化（イニシャライズ）と、目的の初期位置へのアクセスがステップモータ10の一連の同一方向への移動で行えるようになり、これによって効率のよいアクセス初期位置の補正が可能となる。

【0052】なお、位置検出スイッチ28は、オンになる位置からさらに光学ピックアップ4が光磁気ディスク2の内周側へ移動することになるので、その移動量が確保できるだけのストロークを持たせる位置に設置される。また、この位置検出スイッチ28は、機械式のスイッチの他に、光学式の例えばフォトインタラプタ等を用いることも可能である。

【0053】図3には、本実施例装置における光学ピックアップ4のアクセス初期化の位置の書き替え（学習と、その学習値を用いたアクセス初期位置の補正）までのフローチャートを示す。

【0054】この図3において、ステップS1では例えば通電後最初のアクセス初期化か否かの判定がなされ、このステップS1でイエスと判定した場合にはアクセス初期化の位置をデフォルト値（前記アクセス初期位置）にする。具体的には、ステップモータ9のステップアドレスをデフォルト値にする。また、ステップS1でノーと判定した場合には、ステップS3においてアクセス初期化の位置を前回の初期化でディスクのアドレスを読むことができた位置にセットする。すなわち、当該ステップS3ではステップモータ9のステップアドレスを前回初期化したときのステップアドレスにセットする。

【0055】次のステップS4では、ピックアップの位置検出スイッチ28がオンかオフかの判定を行う。このステップS4でスイッチ28がオンであると判定した場合にはステップS5に進み、ここで位置検出スイッチ28がオフになるまで光学ピックアップを外周側に移動させる。すなわち、ステップS5ではステップモータ

11

9を駆動することで光学ピックアップ4を外周側に戻すように移動させる。また、ステップS4で検出スイッチ28がオフであると判定した場合には、ステップS6に進む。

【0056】上記ステップS4でオフと判定された場合又はステップS5の後のステップS6では光学ピックアップ4を内周側へ移動させ、次のステップS7では再び位置検出スイッチ28がオンかオフかの判定を行う。このステップS7で位置検出スイッチ28がオフであると判定した場合にはステップS6に戻る。

【0057】上記ステップS7で検出スイッチ28がオンであると判定した場合にはステップS8に進む。このステップS8では、ステッピングモータ10のステップアドレスを位置検出スイッチ28がオンする値に修正する。ここでは、位置検出スイッチ28がオンするステップアドレスが、初期化ステップアドレスよりも大きい（外周側を示している）ことになる。

【0058】次のステップS9では、初期化位置まで光学ピックアップ4を移動させる。すなわち、ディスク2のデータが読める位置まで光学ピックアップ4を移動させるため、ステッピングモータ10のステップを制御する。

【0059】次に、ステップS10からステップS14まででは、ディスク2上に記録されているアドレスを再生して目的のアドレスまでトラックジャンプする処理を行う。なお、ここでは、光学ピックアップ4の2軸アクチュエータを使用した対物レンズ3の移動によって目的のトラックを捜すが、必要に応じてステッピングモータ10を駆動して光学ピックアップ4の移動も行う。

【0060】すなわち、このステップS10からステップS14において、まずステップS10ではディスク2上に記録されたアドレスを読み取り、次のステップS11ではそのアドレスが目的アドレスか否かの判定を行う。このステップS11で目的アドレスであると判定した場合には処理を終了し、目的アドレスでないと判定した場合にはステップS12に進む。

【0061】ステップS12ではディスク2から読み取ったアドレスと目的アドレスとの差から、光学ピックアップ4の位置を修正するためのステッピングモータ10のステップ数を求める。

【0062】次のステップS13ではステップS12で求めたステップ数だけステッピングモータ10を駆動することで、光学ピックアップ4を移動させる。

【0063】次のステップS14では上記光学ピックアップ4の移動後の位置を初期化位置として書き替える（後のアクセス初期位置の補正のための学習値を保存する）ようにする。

【0064】その他、本発明実施例のディスク装置100には、少なくとも上記光学ピックアップ4の姿勢を検出可能な姿勢検出手段として例えば重力センサ29を設

12

け、上記システムコントローラ15は上記重力センサ29により検出した姿勢情報に基づいて上記光学ピックアップ4のアクセス初期位置と光磁気ディスク2の上記リードインエリアとの差を求めるようにすることも可能である。このとき、例えばROM23には、予め求めた上記姿勢情報と上記差との対応表（変換テーブル）を保持しておくようにすることで、上記システムコントローラ15における前記アクセス初期位置の補正が高速に行えるようになる。

10 【0065】なお、上述した実施例では、ディスク状記録媒体としてMDのような光磁気ディスクを例に挙げているが、CDや書換え可能な相変化型の光ディスクや、磁気ディスク等であっても同様の効果を得ることができることは言うまでもない。

【0066】また、上述した実施例では、光学ピックアップ4のスレッド送り機構の駆動源としてステッピングモータ10を用いる例を挙げているが、例えばボイスコイルモータと磁気又は光学スケール、或いはポテンシオメータ、DCモータと送りネジ又はそれに連動したギアに付けた回転角度検出器の組み合わせとすることも可能である。

【0067】さらに、光磁気ディスク2の前記所定位置（初期データの再生位置）は、最内周でなく、ディスクの中周や外周にある場合も前述同様の処理が可能となることは言うまでもない。

【0068】

【発明の効果】上述のように本発明においては、装置の姿勢（少なくともヘッドの姿勢）によって、初期位置記憶手段が記憶しているディスク状記録媒体に対するヘッドのアクセス初期位置とディスク状記録媒体の所定位置との間に差が生じているときには、その差の値を学習しておき、次のヘッドの初期アクセス時には、当該学習した差の値により初期位置記憶手段が記憶しているアクセス初期位置を補正し、その補正した位置にヘッドを送るようにすることで、装置の姿勢によるズレの影響を取り除き、アクセススピードの高速化を図ることが可能である。すなわち、装置の姿勢が変わったとしてもディスク再生開始までの所要時間を短くすることができる。

40 【0069】また、本発明のディスク装置においては、所定位置がディスク状記録媒体の最内周位置であると共に初期アクセス時にはヘッドをディスク状記録媒体の内周側に移動させるようにするとき、スレッド送り手段により送られるヘッドの初期位置検出用のスイッチを、ディスク状記録媒体の上記所定位置よりも外周側に設けるようにすることで、ヘッド位置のアクセス初期時のアクセススピードを高速化可能となる。

【0070】さらに、本発明のディスク装置においては、姿勢検出手段によって少なくともヘッドの姿勢を検出し、姿勢検出手段により検出した姿勢情報に基づいてヘッドのアクセス初期位置とディスク状記録媒体の上記

50

14

- 2 光ディスク
- 4 光学ピックアップ
- 5 OWHドライバ
- 6 信号処理回路
- 7 アドレスデコーダ
- 8 RFアンプ
- 9 スピンドルモータ
- 10 ステッピングモータ
- 11 スピンドルドライバ
- 13 サーボ回路
- 14 モータ制御回路
- 15 システムコントローラ
- 21 バッファメモリコントローラ
- 22 RAM
- 23 ROM
- 24 コンピュータ・IFコントローラ
- 25 メモリ
- 28 位置検出スイッチ
- 29 重力センサ
- 100 光ディスク装置

【図１】本発明実施例の光ディスク装置の概略構成を示すブロック回路図である。

10

14 モータ制御回路

15 システムコントローラ

21 バッファメモリコントローラ

22 RAM

23 ROM

24 コンピュータ・IFコントローラ

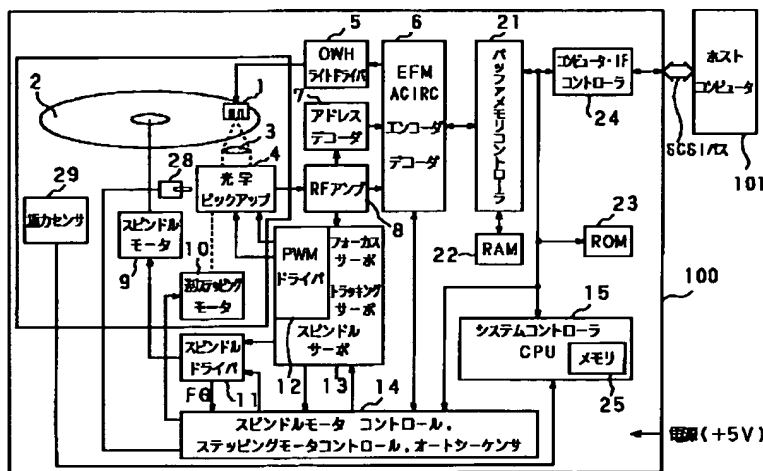
25 メモリ

2.8 位置検出スイッチ

2.9 重力センサ

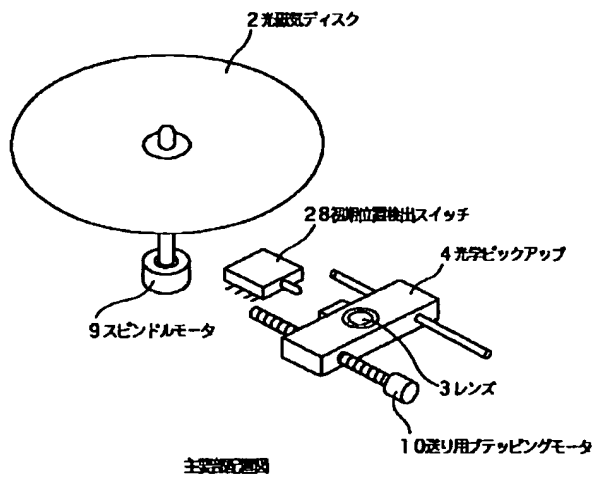
20 100 光ディスク装置

【图 1】

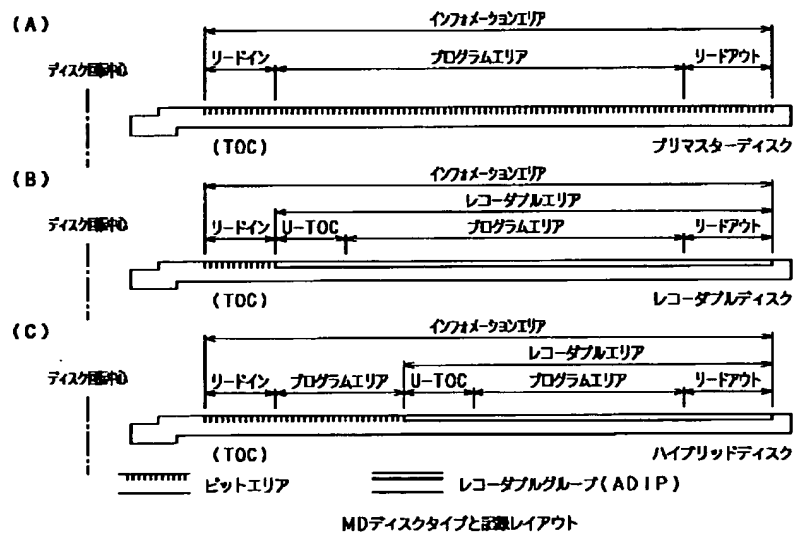


実験の装置の構成

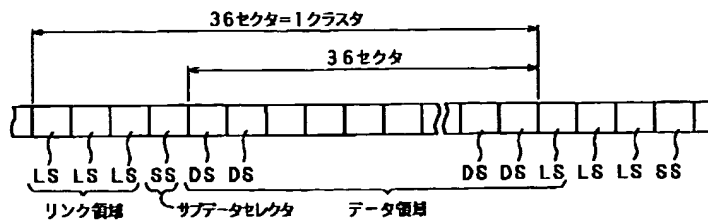
【図2】



【図4】

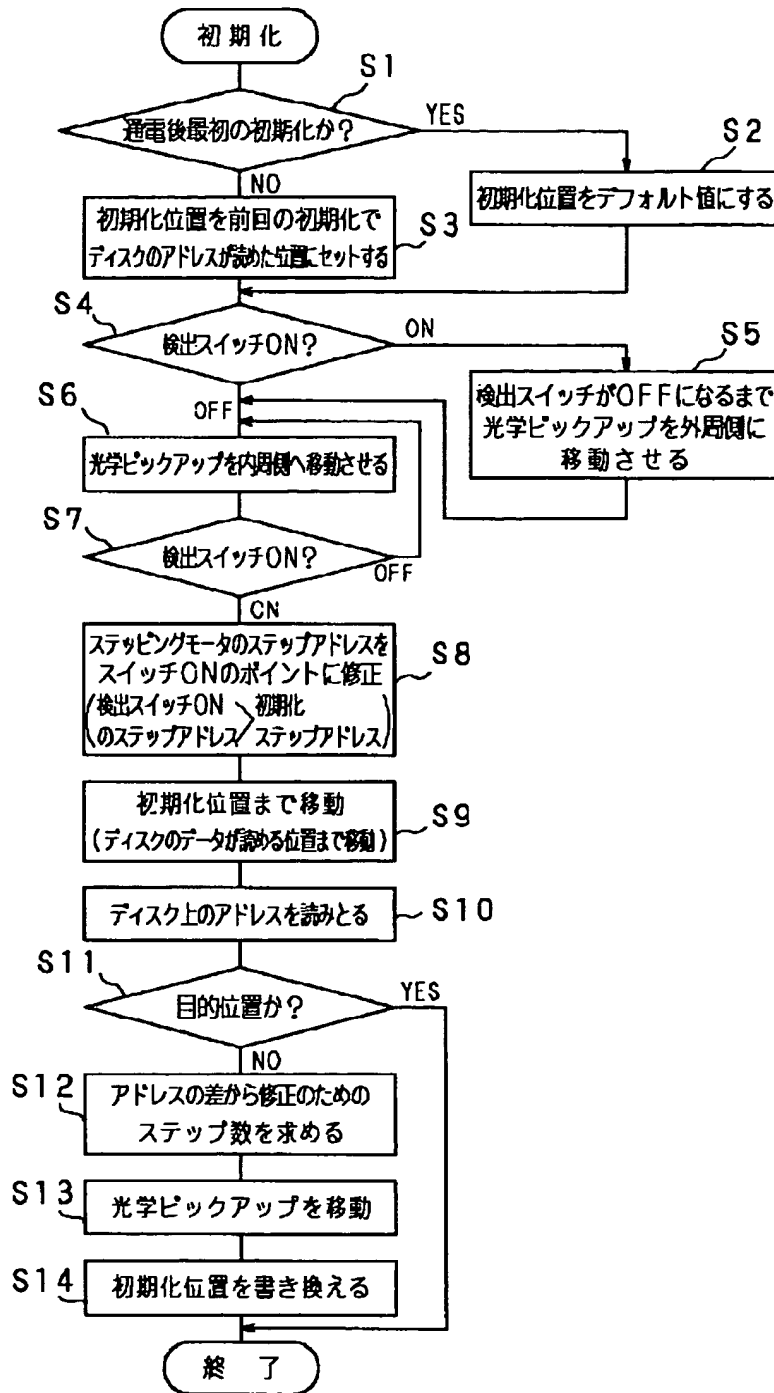


【図6】



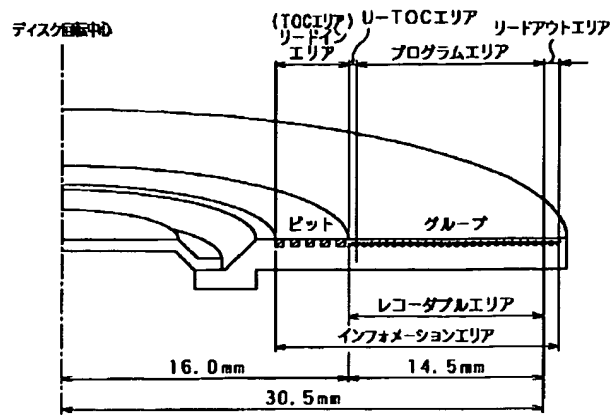
記録用ディスクの1クラスター分のデータ構造

【図3】



フローチャート

【図5】



レコーダブルディスクフォーマット概略図